

УДК 616.831 – 005.4 - 089

# ЗАСТОСУВАННЯ ДЕКОМПРЕСИВНОЇ КРАНІЕКТОМІЇ В ЛІКУВАННІ ПОТЕРПІЛИХ З ТЯЖКОЮ ЧЕРЕПНО-МОЗКОВОЮ ТРАВМОЮ

**Сірко А. Г.**

*Дніпропетровська державна медична академія*

Проаналізовано результати лікування 220 хворих з тяжкою черепно-мозковою травмою (4–8 балів за шкалою коми Глазго), яким в гострому періоді травми з метою корекції внутрішньочерепної гіпертензії виконано декомпресивну кранієктомію. Оперовані 163 хворих з гострими субдуральними гематомами та 57 хворих з численними вогнищевими забоями головного мозку. Постійний моніторинг внутрішньочерепного та церебрального перфузійного тиску (до, під час, та після виконання декомпресивної кранієктомії) проведено 55 хворим. Проведення декомпресивної трепанації за розробленою методикою призвело до зменшення внутрішньочерепного тиску в середньому на  $59,5 \pm 26,1\%$  у порівнянні з вихідним тиском, значно зменшило зміщення серединних структур мозку та покращило візуалізацію базальних цистерн. Летальність в групі субдуральних гематом склала 53,4%, а в групі численних вогнищевих забоїв головного мозку – 47,6%.

**Ключові слова:** тяжка черепно-мозкова травма, декомпресивна кранієктомія, субдуральна гематома, вогнищеві забої головного мозку, внутрішньочерепний тиск.

Головною проблемою в лікуванні постраждалих з тяжкою черепно-мозковою травмою (ТЧМТ) є розвиток внутрішньочерепної гіпертензії (ВЧГ) внаслідок набряку головного мозку. У випадках наявності внутрішньочерепної гіпертензії для зниження ВЧТ запропоновано застосування декомпресивної кранієктомії (ДК) [7]. Багато авторів вже повідомляли як про переваги, так і про недоліки застосування ДК для пацієнтів з інсультом та травмою [4, 6]. Для підтвердження факту зниження внутрішньочерепного тиску (ВЧТ) після проведення білатеральної ДК та розкриття твердої мозкової оболонки (ТМО) у літературі повідомляється про моніторинг внутрішньошлуночкового тиску [8]. Корисний вплив ДК на стан пацієнтів продовжує залишатись предметом дискусій.

**Мета дослідження.** Провести аналіз застосування ДК у хворих з тяжкою ЧМТ та вивчити кількісні показники впливу ДК на значення внутрішньочерепного тиску шляхом його моніторингу впродовж операції та у післяопераційному періоді.

**Матеріали та методи дослідження.** Декомпресивна кранієктомія в лікуванні хворих з тяжкою ЧМТ впроваджена в клінічну практику КЗ «Дніпропетровська обласна клінічна лікарня ім. І.І. Мечникова» на початку 2006 року після аналізу результатів лікування хворих в 2000–2005 р. В результаті проведеного аналізу було виділено прогностично несприятливі ознаки розвитку набряку головного мозку та дислокаційного синдрому в післяопераційному періоді. Встановлено, що групу ризику по розвитку набряку

головного мозку становлять хворі з гострими субдуральними гематомами (ГСДГ) та/чи численними вогнищевими забоями головного мозку (ЗГМ), які надходять до стаціонару у коматозному стані. У цих хворих, незважаючи на тотальне видалення внутрішньочерепної гематоми, в післяопераційному періоді відзначено прогресування набряку мозку з розвитком латеральної та аксіальної дислокації, яка була основною причиною несприятливого результату лікування.

Проаналізовано результати лікування 220 хворих з ТЧМТ (4–8 балів за шкалою ком Глазго), яким в гострому періоді травми виконано ДК. Період дослідження 2006–2010 рік включно.

Показаннями до виконання ДК при ГСДГ за даними комп'ютерної томографії (КТ) були: зміщення серединних структур понад 10 мм, наявність ознак аксіальної дислокації, наявність численних супутніх вогнищевих забоїв головного мозку, невідповідність розмірів СДГ вираженості дислокаційного синдрому (невеликі розміри гематоми при значній латеральній дислокації).

Показаннями до виконання ДК при численних вогнищевих забоях головного мозку були: прогресуюче наростання вогнищової та загально-мозкової симптоматики, погіршення КТ-симптоматики. ДК була показана при зміщенні серединних структур понад 10 мм, ознаках аксіальної дислокації, наявності численних вогнищевих забоїв головного мозку з вираженим перифокальним набряком.

Проводили широку ДК з формуванням дефекту черепа не менше 12 см в діаметрі в лобно-скронево-тім'яній ділянці на стороні пе-

реважного ураження мозку за результатами доопераційної КТ за розробленою нами методикою [2]. Після обробки операційної рани розчином антисептиків виконували дугоподібний розріз шкіри, підшкірної жирової клітковини, апоневрозу та окістя, починаючи з точки перетину середньої лінії з границею росту волосся в лобній ділянці, далі уздовж проекції верхнього сагітального синусу, відступивши на 2 см в бік трепанації, до виличного відростку скроневої кістки на стороні переважного ураження мозку за результатами комп'ютерної томографії. Шляхом накладання фрезових отворів і пропилив між ними за допомогою пилки Джиглі, чи із застосуванням пневмотрепану, виконували кістково-пластичну трепанацію лобно-скронево-тім'яної ділянки з формуванням дефекту черепа не менше 12 см в діаметрі. Дугоподібно на 1 см від краю трепанації уздовж нього розкривали тверду мозкову оболонку. При наявності субдуральної гематоми, внутрішньомозкової гематоми чи вогнищ розтрощення мозку, їх видаляли шляхом аспірації. Виконували ретельний гемостаз. Проводили додаткові розрізи смужки твердої мозкової оболонки по краю трепанації кожні 4 см під прямим кутом до кості. При виконанні трепанації шляхом накладання фрезових отворів, розрізи твердої мозкової оболонки до кістки виконували навпроти них, з наступним підшиванням краю оболонки до окістя. При вираженому набряку мозку, перед підшиванням оболонки до окістя, між оболонкою та зрізом кістки додатково закладали смужки колагенової гемостатичної губки шириною 1 см та довжиною 4 см. Вздовж крупних вен (лобних та тім'яних вен, верхньої анастомотичної вени Тролярда, нижньої анастомотичної вени Лабе) на рівні краю трепанації по обидва боки судини прокладали смужки колагенової гемостатичної губки шириною 1 см та довжиною 3 см зі створенням судинного тунелю. Клапоть твердої мозкової оболонки по периметру та в центрі підшивали до скроневого м'язу. Кістковий клапоть через окремий розріз підшивали під шкіру передньої черевної стінки. Рани пошарово зашивали. Рани обробляли розчинами антисептиків, накладали антисептичну пов'язку. Через 2–4 місяці після нормалізації внутрішньочерепного тиску, під час другої операції кістковий клапоть встановлювали на попереднє місце.

55 хворим до, під час, та після виконання ДК проводився постійний моніторинг внутрішньочерепного та церебрального перфузійного тиску. Вимірювання ВЧТ проводили паренхіматозними датчиками на моніторі Brain Pressure Monitor REF HDM 26.1/FV500 виробництва Spiegelberg (Гамбург, Німеччина) [1]. Встановлення датчика вимірювання ВЧТ проводили першим етапом операції. Після обробки операційної рани розчином антисептиків робили лінійний розтин шкіри, підшкірної жирової клітковини, апоневрозу

та окістя в точці Кохера з протилежної сторони від ДК. Накладали фрезовий отвір. Після коагуляції розкривали тверду мозкову оболонку, проводили коагуляцію і пункцію мозкової речовини з наступним введенням дистального кінця датчика вимірювання ВЧТ в паренхіму мозку на глибину до 3 см. Датчик виводили через контр-апертуру, фіксували вузловим швом до шкіри. Рану пошарово зашивали. Датчик приєднували до монітору, проводили безперервний моніторинг внутрішньочерепного тиску. Наступним етапом в цих випадках виконували ДК. Серед хворих, яким проводився моніторинг ВЧТ, додатковим показанням до виконання ДК, окрім вище перерахованих, було зростання ВЧТ понад 25 мм рт. ст. до операції.

Декомпресивний ефект етапу операції та всієї операції в цілому визначали за розробленою нами методикою [3]. Якщо після ДК внутрішньочерепний тиск перевищував 20 мм рт. ст., призначали традиційне медикаментозне лікування, яке включало застосування аналгоседації, гіперосмолярних препаратів та гіпервентиляції [5].

### Результати та обговорення

ДК з приводу ГСДГ виконана 163 хворим (у 34 з них проведено моніторинг ВЧТ та ЦПТ). ДК з приводу численних вогнищевих ЗГМ виконана 57 хворим (у 21 з них проведено моніторинг ВЧТ та ЦПТ).

Проведення декомпресивної трепанації за розробленою методикою призводило до зменшення ВЧТ в середньому на  $59,5 \pm 26,1\%$  у порівнянні з вихідним тиском. Встановлено, що найбільше зниження ВЧТ виникало під час видалення великого кісткового клаптя після ДК. ВЧТ в середньому знижувався на  $42,6 \pm 13,2\%$  в порівнянні з тиском на початку операції. Відкриття ТМО викликало додаткове зниження ВЧТ на  $24,7 \pm 12,7\%$ .

Усунення ГСДГ також призводило до зменшення ВЧТ в середньому на  $8,4 \pm 15,9\%$ . Декомпресивний ефект видалення внутрішньомозкової гематоми та вогнищевих забоїв головного мозку становив  $18,1 \pm 6,1\%$ . При зашиванні м'яких тканин ВЧТ навпаки зростав. Декомпресивний ефект даного етапу операції становив  $16,4 \pm 13,8\%$ .

ДК є одним із варіантів лікування підвищеного ВЧТ. У даному дослідженні метою краніектомії було знизити ВЧТ з часом та підтримувати його на безпечному рівні пацієнтам з ТЧМТ. Ми показали, що зниження ВЧТ, досягнуте за допомогою ДК, було значимим на протязі перших 72 годин після операції, що свідчить про досягнення мети нашого втручання. Тенденція швидкого зростання ВЧТ, що спостерігалася безпосередньо перед краніектомією, переривалася проведеною процедурою.

Виконання ДК в обох випадках значно зменшувало зміщення серединних структур та покращувало візуалізацію базальних цистерн. Летальність в групі ГСДГ складала 53,4%, а в групі численних вогнищевих ЗГМ – 47,6%.

Постійний моніторинг ВЧТ дав змогу покрово показати вплив видалення кістки, відкриття твердої мозкової оболонки та інших етапів операції на величину ВЧТ. Ми вважаємо, що цей хірургічний метод можна застосовувати для лікування вираженого набряку мозку незалежно від причин, що його викликав. Визначення декомпресивного ефекту різних етапів операції та

всієї операції в цілому дозволить у майбутньому вивчати ефективність нових методів втручання.

### Висновки

ДК у хворих з ТЧМТ забезпечує вірогідне зменшення ознак латеральної та аксіальної дислокації, зменшення високого ВЧТ за рахунок створення додаткового об'єму для розміщення збільшеного внаслідок набряку мозку. Наші результати підтримують систематичне застосування ДК у відібраних груп хворих з ТЧМТ.

### Література

1. Дзяк Л. А., Зорін М. О., Сірко А. Г., Сук В. М., Гришин В. І. Моніторинг внутрішньочерепного тиску у потерпілих з тяжкою черепно-мозковою травмою (огляд літератури та аналіз власних спостережень) // Український нейрохірургічний журнал. – 2008. – № 1. – С.17–22.
2. Пат. 54368 Україна, МПК (2009) А61В17/00. Спосіб декомпресивної трепанації черепа при патології головного мозку, що супроводжується підвищенням внутрішньочерепного тиску / Є. Г. Педаченко, Л. А. Дзяк, А. Г. Сірко; заявник і патентовласник ДУ «Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова АМНУ». – № 201004318; заявл. 13.04.2010; опубл. 10.11.2010. Бюл. № 21.
3. Пат. 54363 Україна, МПК (2009) А61В17/00. Спосіб визначення декомпресивного ефекту операції при тяжкій черепно-мозковій травмі / Є. Г. Педаченко, Л. А. Дзяк, А. Г. Сірко, Сук В. М.; заявник і патентовласник ДУ «Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова АМНУ». – № 201004312; заявл. 13.04.2010; опубл. 10.11.2010. Бюл. № 21.
4. Поліщук М. Є. Декомпресивна гемікраніектомія в лікуванні гострої церебральної ішемії, ускладненої дислокаційним синдромом / М. Є. Поліщук, Г. В. Корюненко, А. О. Камінський [та ін.] // Укр. нейрохірург. журн. – 2003. – № 1. – С.44–46.
5. Сучасні аспекти діагностики, лікування та профілактики внутрішньочерепної гіпертензії при тяжкій черепно-мозковій травмі: Метод. рекомендації / Л. А. Дзяк, Є. Г. Педаченко, Ю. Ю. Кобеляцький [та ін.]. – К., 2010. – 16 с. 7
6. Gooch M.R. Complications of cranioplasty following decompressive craniectomy: analysis of 62 cases / M. R. Gooch, G. E. Gin, T. J. Kenning [et al.] // Neurosurg. Focus. – 2009. – Vol. 26. – № 6. – P. 1–7.
7. Kocher E.T. Die therapie des hirndruckes, in: Spezielle pathologie und therapie. H. Nothnagel (ed), Alfred Holder: Wien. – 1901. – P.255–266.
8. Yoo Do-Sung. Ventricular pressure monitoring during bilateral decompression with dural expansion / Do-Sung Yoo, Dal-Soo Kim, Kyung-Suck Cho [et al.] // J. Neurosurg. – 1999. – Vol. 91. – P. 953–959.

## DECOMPRESSIVE CRANIECTOMY APPLICATION IN TREATMENT OF PATIENTS WITH HEAVY TRAUMATIC BRAIN INJURY

**Sirko A.**

*Dnipropetrovsk State Medical Academy*

Results of treatment of 220 patients with heavy traumatic brain injury (Glasgow Coma Scale score 4 to 8) who undergone decompressive craniectomy during acute trauma period in order to correct intracranial hypertension have been analyzed. 163 patients with acute subdural hematomas and 57 patients with multiple focal brain contusions undergone surgery. Permanent monitoring of intracranial and cerebral perfusion pressure (before, during, and after decompressive craniectomy) was performed for 55 patients. Decompressive trephination using earlier developed technology ensured intracranial pressure reduction by  $59,5 \pm 26,1\%$  in average, if compared with preoperative value, significant midline shift reduction, and better basal cisterns visualization. Mortality rate in a subdural hematoma group made 53,4% and in multiple focal brain contusions group, 47,6%.

**Keywords:** heavy traumatic brain injury, decompressive craniectomy, subdural hematoma, focal brain contusions, intracranial pressure.